

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hiperglikemia adalah keadaan terjadi peningkatan kadar glukosa darah yang melebihi batas normal (Perkeni, 2015). Hiperglikemia yang terus menerus akan menyebabkan stress oksidatif yang merupakan *trigger* awal pada komplikasi penderita Diabetes Mellitus (DM) (Setiawan dan Eko, 2005). Salah satu radikal bebas pada tubuh adalah hidrogen peroksida (H_2O_2). Keadaan hiperglikemi akan meningkatkan kadar hidrogen peroksida (H_2O_2) pada tubuh (Wahjuni, 2012). Katalase adalah antioksidan endogen utama pada tubuh yang akan mereduksi hidrogen peroksida (H_2O_2) menjadi non toksik di dalam tubuh. Namun apabila radikal bebas dalam jumlah besar maka dibutuhkan antioksidan tambahan dari luar (antioksidan eksogen) untuk menetralkan radikal bebas pada tubuh. (Sayuti dan Rina, 2015). Salah satu tumbuhan yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan adalah Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*). Sudah banyak penelitian tentang tumbuhan karamunting, tetapi sejauh ini belum ada penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh ekstrak daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) terhadap aktivitas enzim katalase (CAT) pada keadaan hiperglikemia.

Indonesia berada pada peringkat ke-5 penduduk terbanyak menderita DM. Diabetes mellitus yang tidak terkontrol menyebabkan berbagai komplikasi. Penyakit jantung koroner (PJK) adalah penyebab mortalitas dan

morbiditas utama pada pada pasien diabetes mellitus. Sekitar 65% penderita diabetes meninggal akibat PJK (Setiawan dan Eko, 2005; Perkeni, 2015)

Hiperglikemia secara terus menerus akan meningkatkan pembentukan radikal bebas. Radikal bebas jika tidak diinaktifkan akan merusak makromolekul sel dan dapat menyebabkan penyakit degeneratif akibat proses stress oksidatif. Katalase adalah enzim antioksidan endogen yang memiliki peran utama sebagai peroksidasi khusus dalam reaksi dekomposisi hidrogen peroksida (H_2O_2) menjadi non toksik. (Rahman *et al*, 2012; Tiwari *et al*, 2013). Karamunting dilaporkan memiliki banyak manfaat sebagai anti diabetes, obat diare dan lainnya (Sudoyo *et al*, 2009). Buah karamunting terbukti menghambat peroksidasi lipid dan meningkatkan aktivitas antioksidan pada tikus karena terdapat senyawa flavonoid (Wu *et al*, 2015). Penelitian oleh Maskam *et al* (2014) menunjukkan penurunan level peroksidasi lipid pada kelinci hiperkolesterolemia yang diberi ekstrak buah karamunting ditandai dengan penurunan kompleks TBAR-s MDA. Rosmiadah *et al* (2014) membuktikan daun karamunting mampu menurunkan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi alloxan. Daun karamunting mengandung senyawa- senyawa yang bermanfaat sebagai antioksidan seperti flavonoid, tanin, saponin, (Dwicahmi, 2015; Putri *et al*, 2015). Flavonoid dapat mencegah komplikasi atau progresifitas diabetes mellitus karena diketahui memiliki kemampuan sebagai antioksidan dan antihipoglikemik. Flavonoid bekerja dengan kelasi ion logam dan *scavenger activity* dalam menangkal radikal bebas serta mampu meningkatkan

sensitivitas reseptor insulin dan menghambat uptake glukosa (Seifu *et al*, 2012; Ayepola *et al*, 2014, Gaikward *et al*, 2014). Saponin bersifat antioksidan dan antihiperlipidemia dengan radikal scavenger, menstimulasi sekresi insulin serta meregenerasi sel β pankreas (Barky *et al*, 2017). Tanin mempunyai kemampuan menangkap radikal bebas dan sebagai pendonor elektron atau atom hidrogen serta pengkelat logam (Mamta dan Jain, 2012).

Berdasarkan pemaparan diatas, keadaan hiperglikemia akan menyebabkan stress oksidatif yang menyebabkan komplikasi serius pada sebagian besar penderita DM. Sehingga, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai tumbuhan yang berfungsi sebagai antioksidan pada hiperglikemia. Dari uraian tersebut peneliti tertarik ingin meneliti pengaruh ekstrak daun karamunting terhadap aktivitas enzim katalase (CAT) darah pada tikus putih jantan galur wistar yang di induksi streptozotisin.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut : “Bagaimana pengaruh ekstrak daun karamunting (*Rhodomirtus tomentosa*) terhadap aktivitas enzim Katalase (CAT) darah tikus galur wistar yang diinduksi streptozotisin”.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum :

Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun karamunting (*Rhodomirtus tomentosa*) terhadap

aktivitas enzim katalase (CAT) darah pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi Streptozotisin.

1.3.2. Tujuan Khusus :

- 1.3.2.1. Mengetahui rata-rata aktivitas enzim katalase (CAT) darah tikus putih jantan galur wistar yang hanya mendapat diet pakan standar dan aquadest.
- 1.3.2.2. Mengetahui rata-rata aktivitas enzim katalase (CAT) darah tikus putih jantan galur wistar yang mendapat diet pakan standar, aquadest, diinduksi nicotinamid dan streptozotisin tanpa pemberian ekstrak daun karamunting.
- 1.3.2.3. Mengetahui rata-rata aktivitas enzim katalase (CAT) darah tikus putih jantan galur wistar yang mendapat diet pakan standar dan aquadest, diinduksi nicotinamid, streptozotisin, dan penambahan ekstrak daun karamunting 100mg/200grBB, 200mg/200grBB dan 400mg/200grBB.
- 1.3.2.4. Mengetahui kelompok tikus yang memiliki perbedaan aktivitas enzim Katalase (CAT) secara bermakna

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Sebagai sumber data ilmiah bagi mahasiswa dan peneliti lainnya tentang pengaruh antioksidan ekstrak daun karamunting

(*Rhodomyrtus tomentosa*) terhadap aktivitas enzim katalase (CAT) darah.

1.4.2. Manfaat Praktis

Menambah alternatif pengobatan hiperglikemia dengan cara membersihkan radikal bebas yang berlebihan, khususnya kandungan senyawa flavonoid yang dapat mencegah komplikasi atau progresifitas stres oksidatif.